



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Gebrauchsmusterschrift**
①0 **DE 202 09 195 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
F 16 K 5/06

②1 Aktenzeichen: 202 09 195.3
②2 Anmeldetag: 7. 6. 2002
④7 Eintragungstag: 14. 11. 2002
④3 Bekanntmachung
im Patentblatt: 19. 12. 2002

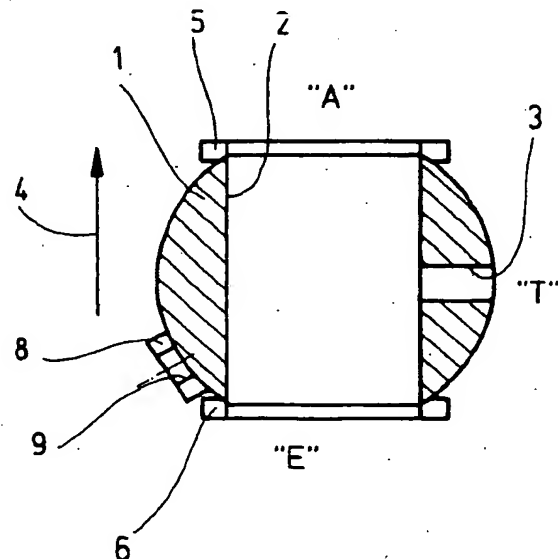
DE 202 09 195 U 1

⑦3 Inhaber:
Schubert & Salzer Ingolstadt-Armaturen GmbH,
85053 Ingolstadt, DE

⑦4 Vertreter:
Gleiss & Große, Patentanwaltskanzlei, 70469
Stuttgart

⑤4 Kugelhahn

⑤7 Kugelhahn, insbesondere Dreiwegekugelhahn, mit einem einen im Wesentlichen kugelförmigen Ventilkörper (1; 26) aufnehmenden Gehäuse (10), in dem ein zwischen zwei insbesondere koaxial angeordneten Anschlüssen (E, A) insbesondere gradlinig verlaufender Durchlass (20) vorgesehen ist, der in einer ersten Stellung des Ventilkörpers (1; 26) geöffnet und in einer zweiten Stellung des Ventilkörpers (1; 26) geschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchlass (20) in einer dritten Stellung des Ventilkörpers (1; 26) so verschlossen ist, dass einer der Anschlüsse (E, A) mit einer Entleerungsöffnung (43) in Verbindung steht, die an dem Gehäuse (10) vorgesehen ist.



DE 202 09 195 U 1

3 07 08 2002
Gleiss & Große

Patentanwälte Rechtsanwälte

Dr. jur. Alf-Olav Gleiss, Dipl.-Ing. PA
Rainer Große, Dipl.-Ing. PA
Dr. Andreas Schrell, Dipl.-Biol. PA
Torsten Armin Krüger, RA
Nils Heide, RA
Armin Eugen Stockinger, RA
Georg Brisch, Dipl.-Ing. PA
Erik Graf v. Baudissin, RA

PA: Patentanwalt
European Patent Attorney
European Trademark Attorney
RA: Rechtsanwalt, Attorney-at-law

D-70469 STUTTGART
MAYBACHSTRASSE 6A
Telefon: +49(0)711 81 45 55
Telefax: +49(0)711 81 30 32
E-Mail: office@gleiss-
grosse.com
Homepage: www.gleiss-
grosse.com

In cooperation with
Shanghai ZHI XIN Patent Agent Ltd.
Shanghai, China

Gebrauchsmusteranmeldung

Kugelhahn

**Schubert & Salzer
Ingolstadt-Armaturen GmbH
Bunsenstraße 38**

D-85053 INGOLSTADT

5 Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kugelhahn, insbesondere einen Dreiwegekugelhahn, mit einem im Wesentlichen kugelförmigen Ventilkörper aufnehmenden Gehäuse, in dem ein zwischen zwei insbesondere
10 koaxial angeordneten Anschlüssen insbesondere gradlinig verlaufender Durchlass vorgesehen ist, der in einer ersten Stellung des Ventilkörpers geöffnet und in einer zweiten Stellung des Ventilkörpers geschlossen ist.

15 Kugelhähne werden zum Beispiel in Wasserversorgungsleitungssystemen eingesetzt, um den Durchfluss durch bestimmte Leitungsabschnitte gezielt zu unterbrechen. Aus Frostschutzgründen kann es zum Beispiel erforderlich sein, einen von der Wasserversorgung abgetrennten Leitungsabschnitt zu ent-
20 leeren. Zu diesem Zweck kann zusätzlich zu dem Kugelhahn ein separates Entleerungsventil vorgesehen werden. Das separate Entleerungsventil ist in der geöffneten Stellung des Kugelhahns geschlossen.
25 Wenn der Durchfluss durch den Kugelhahn unterbrochen ist, kann das Entleerungsventil geöffnet werden, um den zugehörigen Leitungsabschnitt zu entleeren. Nach dem Entleeren kann das Entleerungsventil wieder geschlossen werden, um zu verhindern,
30 dass Schmutz oder Bakterien aus der Umgebung in den entleerten Leitungsabschnitt gelangen können. Die

Herstellung eines Kugelhahns mit einem zusätzlichen Entleerungsventil ist aufwendig und teuer.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Kugelhahn der eingangs geschilderten Art mit Entleerungsfunktion bereitzustellen, der einfach und kostengünstig herstellbar ist.

Die Aufgabe wird durch einen Kugelhahn gelöst, der die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist. Der Kugelhahn ist vorzugsweise als Dreiwegekugelhahn ausgebildet. In einem Gehäuse, das ein- oder mehrteilig ausgebildet sein kann, ist ein im Wesentlichen kugelförmiger Ventilkörper aufgenommen. In dem Gehäuse ist ein Durchlass vorgesehen, der zwischen zwei koaxial angeordneten Anschlüssen gradlinig von der Eingangsseite zur Ausgangsseite des Gehäuses verläuft. Der Ventilkörper ist drehbar in dem Gehäuse aufgenommen und kann mindestens drei unterschiedliche, definierte Stellungen einnehmen. In der ersten Stellung des Ventilkörpers ist der Durchlass durch das Gehäuse geöffnet. In der zweiten Stellung des Ventilkörpers ist der Durchlass geschlossen. In der dritten Stellung des Ventilkörpers ist der Durchlass auf der Eingangsseite verschlossen. Die Auslassseite des Durchlasses steht der dritten Stellung des Ventilkörpers mit einer Entleerungsöffnung in Verbindung, die an dem Gehäuse vorgesehen ist. Es wird also ein Kugelhahn in Form eines 3/3-Wegenventils mit integriertem Entleerungsventil geschaffen. Durch die Integration des Entleerungsventils in den Kugelhahn kann auf ein separates Entleerungsventil verzichtet werden. Dadurch reduziert sich die Baulänge des Kugelhahns.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Kugelhahns ist dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper ein Durchgangsloch aufweist, von dem ein Entleerungskanal ausgeht, der in der zweiten Stellung des Ventilkörpers insbesondere durch das Gehäuse geschlossen ist, und der in der dritten Stellung des Ventilkörpers mit der Entleerungsöffnung in Verbindung steht. Die Anordnung des Entleerungskanals in dem Ventilkörper liefert den Vorteil, dass der Ventilkörper mit nur einem Betätigungselement ausgestattet sein braucht, mit Hilfe dessen der Ventilkörper in die drei unterschiedlichen Stellungen gebracht, insbesondere verdreht werden kann.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Kugelhahns ist dadurch gekennzeichnet, dass der Entleerungskanal einen kleineren Querschnitt aufweist als das Durchgangsloch in dem Ventilkörper. Da in der Regel nur ein begrenztes Volumen entleert werden muss, kann der Entleerungskanal einen deutlich kleineren Querschnitt aufweisen als das Durchgangsloch.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Kugelhahns ist dadurch gekennzeichnet, dass der Entleerungskanal im Wesentlichen quer zu dem Durchgangsloch in dem Ventilkörper angeordnet ist. Dadurch wird gewährleistet, dass der Entleerungskanal in einen zwischen dem Ventilkörper und dem Gehäuse vorhandenen Ringraum mündet. Der Ringraum stellt ein Totwassergebiet dar, in dem sich unter Umständen Bakterien und/oder Krankheitskeime ansammeln können. Durch den in dieses Totwassergebiet mündenden Entleerungskanal kann einerseits Wasser austre-

ten. Andererseits kann durch den Entleerungskanal auch Frischwasser in das Totwassergebiet gelangen, wenn sich der Ventilkörper in der ersten Stellung befindet. Dadurch ist eine gute Durchmischung der
 5 sich in dem Totwassergebiet ansammelnden Flüssigkeit gewährleistet. Darüber hinaus dient der Entleerungskanal zur Belüftung des Ringraums, wenn sich der Ventilkörper in der dritten Stellung befindet.

10 Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Kugelhahns ist dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper die Gestalt einer Kugel mit einem kreiszylindermantelförmigen Durchgangsloch aufweist. Diese Ausgestaltung des Ventilkörpers hat
 15 den Vorteil, dass sie fertigungstechnisch einfach zu realisieren ist.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Kugelhahns ist dadurch gekennzeichnet, dass der Entlastungskanal als Durchgangsbohrung ausgebildet
 20 ist. Dadurch werden die Fertigungskosten weiter reduziert.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Kugelhahns ist dadurch gekennzeichnet, dass der Entleerungskanal, bezogen auf das Durchgangsloch,
 25 mittig in dem Ventilkörper angeordnet ist. Dadurch wird die größtmögliche Festigkeit und Stabilität des Ventilkörpers gewährleistet.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Kugelhahns ist dadurch gekennzeichnet, dass die
 30 Entleerungsöffnung in der Nähe des Durchlasses in

dem Gehäuse angeordnet ist. Das führt zu einer einfachen Bauform des Gehäuses und zu kurzen Verstellwegen für den Ventilkörper.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Kugelhahns ist dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Entleerungsöffnung zwischen dem Gehäuse und dem Ventilkörper eine insbesondere ringförmige Dichtung angeordnet ist. Die Dichtung verhindert, dass Wasser in den Spalt zwischen dem Gehäuse und dem Ventilkörper gelangt.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Kugelhahns ist dadurch gekennzeichnet, dass an dem Ventilkörper ein Betätigungsorgan angebracht ist, mit dem der Ventilkörper an die drei Stellungen verstellt werden kann. Dadurch wird die Bedienung des Kugelhahns enorm vereinfacht.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung verschiedene Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben sind. Es zeigen:

Figur 1 eine stark vereinfachte, schematische Darstellung eines Kugelhahns mit einem Ventilkörper in einer ersten, geöffneten Stellung;

Figur 2 den Kugelhahn aus Figur 1 in einer zweiten, geschlossenen Stellung;

Figur 3 den Kugelhahn aus den Figuren 1 und 2 in einer dritten, sogenannten Entleerungsstellung;

Figur 4 ein Ausführungsbeispiel eines Kugelhahns
5 in der Seitenansicht und

Figur 5 die Ansicht eines Schnitts entlang der Linie V-V in Figur 4.

In Figur 1 ist ein Kugelhahn stark vereinfacht, schematisch dargestellt. Die Eingangsseite des Kugelhahns ist mit E und die Ausgangsseite mit A bezeichnet. Die Eingangsseite E und die Ausgangsseite A sind vorzugsweise als Anschlüsse zum Beispiel für weitere Leitungselemente ausgeführt. Der Kugelhahn umfasst einen Ventilkörper 1, der die Gestalt einer
10 Kugel aufweist. In dem kugelförmigen Ventilkörper 1 ist ein zentraler Durchlass 2 vorgesehen. Der Durchlass 2 hat die Gestalt eines Kreiszylinderman- tels und kann durch Bohren hergestellt werden. In Längsrichtung des Durchlasses 2 betrachtet geht von
15 der Mitte des Durchlasses 2 ein Entleerungskanal 3 aus, der in radialer Richtung verläuft. Die Durchflussrichtung durch den Ventilkörper 1 ist durch einen Pfeil 4 angegeben.

Der Ventilkörper 1 ist zwischen zwei Ringdichtungen
25 5 und 6 angeordnet. Die Ringdichtungen 5 und 6 liegen in bekannter Art und Weise an (nicht dargestellten) Gehäuseteilen an. Der Innendurchmesser der Ringdichtungen 5 und 6 entspricht dem Durchmesser des Durchlasses 2. Die Ringdichtungen 5 und 6

schaffen eine Abdichtung zwischen dem Ventilkörper 1 und dem Gehäuse.

Außerdem befindet sich der Ventilkörper 1 in Anlage an einer Ringdichtung 8, deren Innendurchmesser 9 dem Durchmesser eines (nicht dargestellten) Entleerungsdurchgangs entspricht. Der Entleerungsdurchgang ist in dem Gehäuse ausgebildet und dient dazu, die Ausgangsseite des Kugelhahns zu entleeren, während die Eingangsseite des Kugelhahns geschlossen ist.

In Figur 1 befindet sich der Ventilkörper in einer ersten Stellung, in der die Eingangsseite E über den Durchlass 2 mit der Ausgangsseite A des Kugelhahns verbunden ist. In dieser Stellung steht der Durchlass 2 über den Entleerungskanal 3 mit einem Totwassergebiet T in Verbindung, das außerhalb des Ventilkörpers 1 und innerhalb des (nicht dargestellten) Gehäuses in Form eines Ringraums ausgebildet sein kann.

In Figur 2 ist der Ventilkörper 1 in seiner zweiten, geschlossenen Stellung dargestellt. In dieser Stellung ist die Eingangsseite E des Kugelhahns durch den Ventilkörper 1 verschlossen. Die Ausgangsseite A des Kugelhahns steht über den Entleerungskanal 3 mit dem Durchlass 2, nicht aber mit dem Innendurchmesser 9 der Ringdichtung 8 und der daran anschließenden Entleerungsöffnung in dem Gehäuse in Verbindung. In der zweiten Stellung findet also keine Entleerung statt.

In Figur 3 ist der Ventilkörper in seiner dritten, sogenannten Entleerungsstellung dargestellt. In dieser Stellung ist die Eingangsseite E des Kugelhahns immer noch durch den Ventilkörper 1 verschlossen. Allerdings ist der Ventilkörper gegenüber der in Figur 2 dargestellten Stellung so verdreht, dass die Ausgangsseite A des Kugelhahns über den Entleerungskanal 3 und den Durchlass 2 mit dem Innendurchmesser 9 der Ringdichtung 8 und dem daran anschließenden Entleerungsdurchgang in dem Gehäuse in Verbindung steht. In dieser sogenannten Entleerungsstellung ist die Ausgangsseite des Kugelhahns also mit dem in dem Gehäuse vorgesehenen Entleerungsdurchgang verbunden. Das heißt, der zugehörige Leitungsabschnitt auf der Ausgangsseite des Kugelhahns kann entleert werden. Nach dem Entleeren kann der Ventilkörper in die in Figur 2 dargestellte zweite Stellung verdreht werden, um zu verhindern, dass Verunreinigungen aus der Umgebung über den Entleerungsdurchgang beziehungsweise die Entleerungsöffnung in den Durchlass 2 und/oder über den Entleerungskanal 3 zur Ausgangsseite des Kugelhahns gelangen.

In Figur 4 ist ein Ausführungsbeispiel des Kugelhahns in der Draufsicht dargestellt. Der Kugelhahn umfasst ein Gehäuse 10, das einen nicht näher bezeichneten Durchlass einschließt, der wiederum in einen Durchlass 12 mündet. Der Durchlass 12 ist am Ende mit einem Anschlussflansch 13 ausgestattet.

Der in Figur 4 dargestellte Kugelhahn ist durch einen Betätigungsgriff 14 betätigbar, der über eine Spindel 15 mit einem (in Figur 4 nicht sichtbaren)

Ventilkörper verbunden ist. Der Ventilkörper kann über den Betätigungsgriff 14 in verschiedene Stellungen gebracht werden. In einer sogenannten Entleerungsstellung ist die Ausgangsseite des Kugelhahns mit einem Entleerungsschlauch 18 verbunden.

In Figur 5 sieht man, dass auf der dem Anschlussflansch 13 abgewandten Seite des Durchlasses 12 ein Anschlussflansch 19 angebracht ist. An den Anschlussflanschen 13 und 19 können beispielsweise Wasserversorgungsleitungen angeschlossen sein.

Von dem Durchlass 12 geht ein Durchlass 20 aus, der zusammen mit dem Durchlass 12 ein T-Stück bildet. Die Eingangsseite des Durchlasses 20 ist mit E bezeichnet. Die Ausgangsseite des Durchlasses 20 ist mit A bezeichnet. Der Durchlass 20 ist im Inneren einer Steigleitung 22 ausgebildet. Die Steigleitung 22 geht in einen Gehäusegrundkörper 24 über, der sowohl einen größeren Innendurchmesser als auch einen größeren Außendurchmesser als die Steigleitung 20 aufweist.

Im Inneren des Gehäusegrundkörpers 24 ist ein Ventilkörper 26 aufgenommen, der die Gestalt einer Kugel aufweist. In dem Ventilkörper 26 ist ein Durchlass 28 in Form einer Durchgangsbohrung vorgesehen. Von dem Durchlass 28 geht ein Entleerungskanal 29 aus, der radial zu dem Durchlass 28 angeordnet ist.

Der Ventilkörper 26 befindet sich auf der Eingangsseite E an dem Innendurchmesser einer Ringdichtung 31 in Anlage, die in dem Gehäusegrundkörper 24 fixiert ist. Auf der Ausgangsseite A befindet sich

der Ventilkörper 1 in Anlage an einer Ringdichtung 32, die in einem Gehäuseverschlusskörper 34 fixiert ist, der wiederum in den Gehäusegrundkörper 24 eingeschraubt ist. An dem Gehäuseverschlusskörper 34
5 ist ein Anschlussstück 35 mit einem Innengewinde 36 und einem Außengewinde 37 ausgebildet.

Außerdem befindet sich der Ventilkörper 1 in Anlage an einer Ringdichtung 41, die auf der Eingangsseite des Kugelhahns in der Nähe des Durchlasses 20 in
10 dem Gehäusegrundkörper 24 fixiert ist. Im Bereich der Ringdichtung 41 ist dem Gehäusegrundkörper 24 eine Entleerungsbohrung 43 vorgesehen, in welcher ein Ende des Entleerungsschlauchs 18 befestigt ist.

In der in Figur 5 dargestellten Stellung des Ventilkörpers 26 ist sowohl die Eingangsseite E des Durchlasses 20 als auch die Entleerungsöffnung 43 verschlossen. Die in Figur 5 dargestellte Stellung des Ventilkörpers 26 entspricht der in Figur 2 dargestellten Stellung des Ventilkörpers 1. Der Ven-
15 tilkörper 26 der in Figur 5 dargestellten Ausführungsform kann jedoch, ebenso wie der Ventilkörper 1, auch in die in den Figuren 1 und 3 dargestellten Stellungen gebracht werden.

Das in Figur 5 dargestellte Gehäuse 10 beziehungsweise der Gehäusegrundkörper 24 kann mit oder ohne Entleerungsbohrung 43 aus ein und demselben Rohling gefertigt werden. Ebenso kann der Ventilkörper 26 mit oder ohne Entleerungskanal 29 aus ein und demselben Rohling hergestellt werden. Das hat den Vor-
25 teil, dass aus einem Rohling sowohl ein Kugelhahn
30

3 07.08.2002

- 11 -

mit als auch ein Kugelhahn ohne Entleerungsfunktion
herstellbar ist.

DE 20209 195 U1

3 07 06 2002

Gleiss & Große
Patentanwälte Rechtsanwälte

5 **Schutzansprüche**

1. Kugelhahn, insbesondere Dreiwegekugelhahn, mit einem einen im Wesentlichen kugelförmigen Ventilkörper (1;26) aufnehmenden Gehäuse (10), in dem ein zwischen zwei insbesondere koaxial angeordneten Anschlüssen (E,A) insbesondere gradlinig verlaufender Durchlass (20) vorgesehen ist, der in einer ersten Stellung des Ventilkörpers (1;26) geöffnet und in einer zweiten Stellung des Ventilkörpers (1;26) geschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchlass (20) in einer dritten Stellung des Ventilkörpers (1;26) so verschlossen ist, dass einer der Anschlüsse (E,A) mit einer Entleerungsöffnung (43) in Verbindung steht, die an dem Gehäuse (10) vorgesehen ist.

2. Kugelhahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilkörper (1;26) ein Durchgangsloch (2;28) aufweist, von dem ein Entleerungskanal (3;29) ausgeht, der in der zweiten Stellung des Ventilkörpers (1;26) insbesondere durch das Gehäuse (10) geschlossen ist, und der in der dritten Stellung des Ventilkörpers (1;26) mit der Entleerungsöffnung (43) in Verbindung steht.

3. Kugelhahn nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Entleerungskanal (3;29) einen kleineren Querschnitt aufweist als das Durchgangsloch (2;28) in dem Ventilkörper.

DE 202 09 195 U1

4. Kugelhahn nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Entleerungskanal (3;29) im Wesentlichen quer zu dem Durchgangsloch (2;28) in dem Ventilkörper (1;26) angeordnet ist.
- 5 5. Kugelhahn nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilkörper (1;26) die Gestalt einer Kugel mit einem kreiszylindermantelförmigen Durchgangsloch (2;28) aufweist.
- 10 6. Kugelhahn nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Entleerungskanal (3;29) als Durchgangsbohrung ausgebildet ist.
- 15 7. Kugelhahn nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Entleerungskanal (3;29) bezogen auf das Durchgangsloch (1;28), mittig in dem Ventilkörper (1;26) angeordnet ist.
8. Kugelhahn nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Entleerungsöffnung (43) in der Nähe des Durchlasses (20) in dem Gehäuse (10) angeordnet ist.
- 20 9. Kugelhahn nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Entleerungsöffnung (43) zwischen dem Gehäuse (10) und dem Ventilkörper (1) eine insbesondere ringförmige Dichtung (41) angeordnet ist.
- 25 10. Kugelhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Ventilkörper (1) ein Betätigungsorgan (14) angebracht ist, mit dem der Ventilkörper (1) in die drei Stellungen verstellt werden kann.

29.08.02

1 / 3

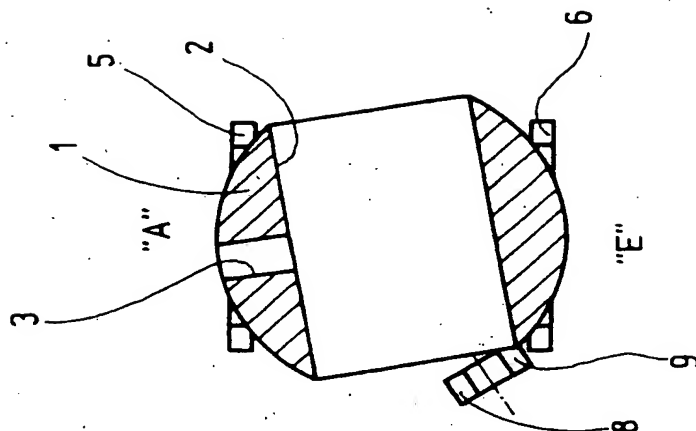


Fig.3

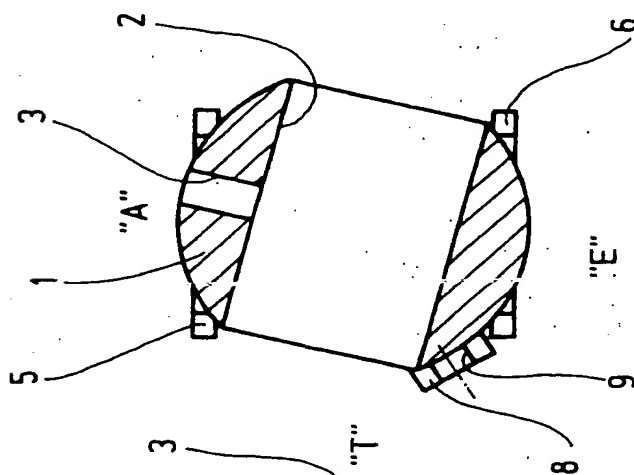


Fig.2

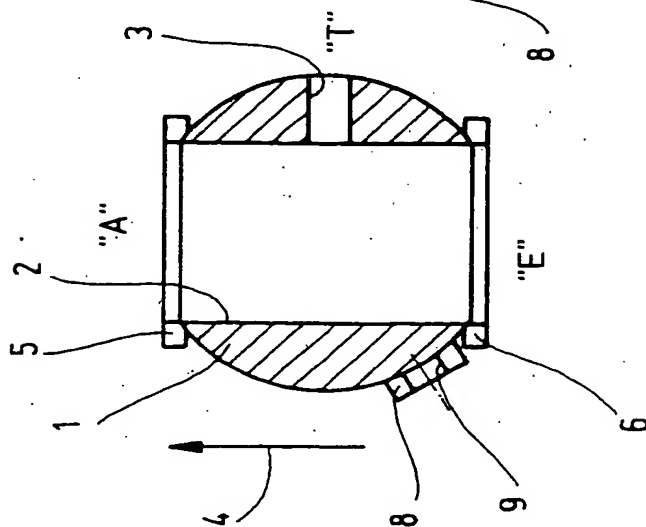


Fig.1

29-06-02

2 / 3

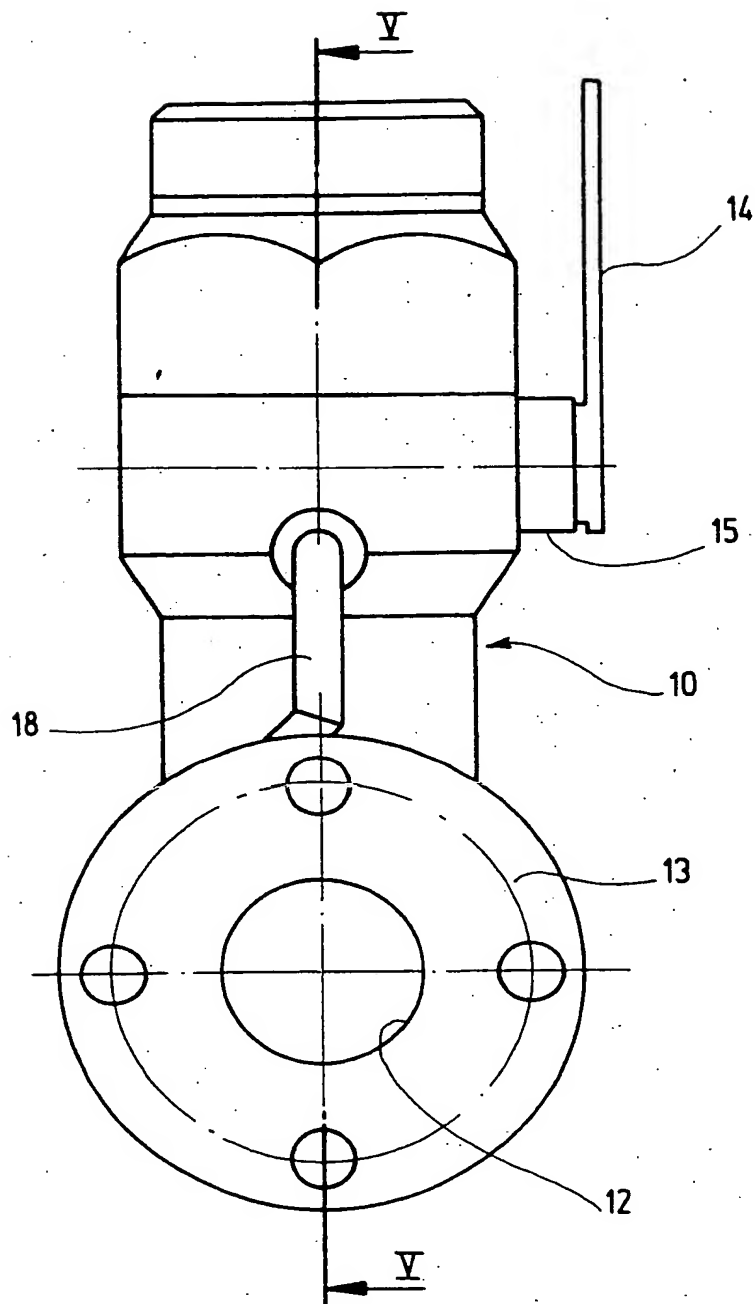


Fig.4

DE 202 09 195 U1 17 670

3 / 3

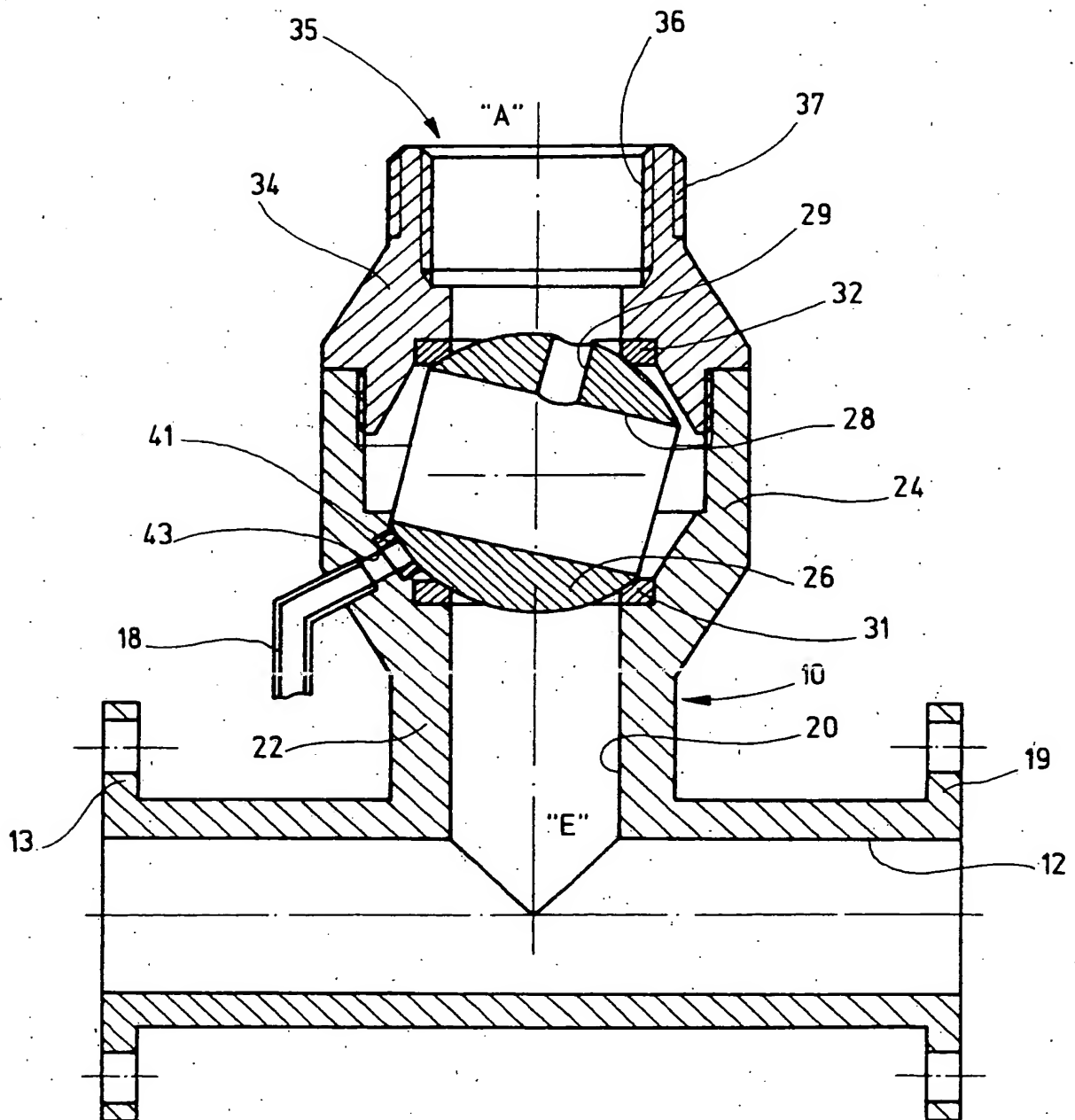


Fig.5